

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

JP59-156753

Oct. 20, 1984

Appl. No. 58-49304

Filed: Apr. 2, 1983

SUMMARY

JP59-156,753 teaches it has been known that a pair of cutting blade units is used for cutting (Figure 2-3).

公開実用 昭和59—156753

19 日本国特許庁 (JP)

実用新案出願公開

13 公開実用新案公報 (U)

昭59—156753

511nt. Cl.³
B 24 B 27 06
B 28 D 5 02

識別記号

厅内整理番号
7336—3C
8207—3C

公開 昭和59年(1984)10月20日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 ダイシングソウ

長岡京市天神二丁目26番10号株
式会社村田製作所内

21 実 願 昭58—49304
22 出 願 昭58(1983)4月2日
23 考 案 者 山崎武志

出願人 株式会社村田製作所
長岡京市天神2丁目26番10号
代理人 弁理士 岡田和秀

明細書

1. 考案の名称

ダイシングソウ

2. 実用新案登録請求の範囲

制御信号によって水平面内の任意位置に移動したり任意角度回転するチャッキングテーブル上に、圧電基板などのワークを載置固定し、制御信号によってワークに対し遠近あるいは水平面内に移動したりするカットホイールで加工するダイシングソウにおいて、一つのワークに対し個々に制御、あるいは連動される二以上のカットホイールを配設するか、一つのワークを一または複数のカットホイールが加工しているときのあきスペースに別のワークが位置していて別の一または複数のカットホイールが加工を行なっていることを特徴とするダイシングソウ。

3. 考案の詳細な説明

本考案はICに使用されるシリコンウェーハーや圧電基板等の切削や切断加工に好適なダイシングソウに関するものである。

(1)

実開59-156753

604

一般に、圧電フィルタなどの圧電共振部品は圧電素子を備える。この圧電素子1にはたとえば第1図に示すように、セラミックの圧電基板2の対向主表面上に電極3a～3gが形成されるとともに、縦溝4と、この縦溝4に直交する横溝5、6とが設けられたものがある。このような圧電素子1は、圧電親基板からダイシングソウ等を用いて所定寸法に切り出されたものであり、その際、同時に、溝4、5、6が形成される。

ところで、従来のダイシングソウは、圧電親基板などのワークに対して、ワークを直接切削、切断加工するカットホイールおよびこのカットホイールを支持するスピンドルとワークをのせるテーブルとが各1つだけ設けられている。従つて、たとえば上記の圧電素子1で、溝4、5、6を形成する場合などには、一度縦溝4を切削した後、ワークの向きを変えて、横溝5、6を切削することが必要となる。このため、多数個の圧電素子1を切り出したり、切削したりする場合には、加工に長時間を要することとなって生産性が損なわれる

(2)

という問題がある。

本考案は上記の問題点に鑑みてなされたものであつて、圧電基板などの切り出しや切削などの加工が短時間にできるようにして生産性を向上することを目的とする。

本考案はこのような目的を達成するため、制御信号によつて水平面内の任意位置に移動したり任意角度回転するチャッキングテーブル上に、圧電基板などのワークを載置固定し、制御信号によつてワークに対し遠近あるいは水平面に移動したりするカットホイールで加工するダイシングソウにおいて、一つのワークに対し個々に制御、あるいは連動される二以上のカットホイールを配設するか、一つのワークを一または複数のカットホイールが加工しているときのあきスペースに別のワークが位置していて別の一または複数のカットホイールが加工を行なうようにした。

以下、本考案を実施例について、第2図ないし第5図に基づいて詳細に説明する。

第2図は本考案のダイシングソウの平面図、第

(3)



3図は第2図の正面図である。このダイシングソウ10は、圧電基板12が載置されるテーブル14を備える。このテーブル14は図上上下方向(記号X方向)および、これと直交する左右方向(記号Y方向)にカットホイールが移動可能に設けられている。なお、このテーブル14はさらに回転可能に設けられたものであつてもよい。また、テーブル14は、ワーク12を粘着テープ16にはり付けそれを真空吸着する様に設けられている。さらに、ダイシングソウ10には互いに対向して配置されたカットホイール18a, 18bが設けられている。このカットホイール18a, 18bにはそれぞれスピンドル20a, 20bの一端が固定されて、このカットホイール18a, 18bを支持している。また、スピンドル20a, 20bの他端は各カットホイール18a, 18bに対して個々に設けられたモータ22a, 22bの回転軸(図示省略)に連結されている。そして、カットホイール18a, 18b、スピンドル20a, 20b、モータ22a, 22bはテーブル14に対して上

(4)

下方向（符号 Z 方向）さらに水平方向（符号 Y 方向）に移動可能に設けられる。なお、本例の他、モータは一つのみとし、ギヤ、ベルト等の組合せにより 2 つのスピンドル 20a, 20b を同時に回転するようすることもできる。

従つて、ワーク 12 を切削、切断加工するにはまず、ワーク 12 をテーブル 14 に載置して、チヤツキングし、次いで、2 つのモータ 22a, 22b を駆動すると、カットホイール 18a, 18b が各々回転する。カットホイール 18a, 18b をそれぞれの役目に応じた量だけ下降させる。たとえばカットホイール 18a は溝形成専用、カットホイール 18b は切断専用として、テーブル 14 を上下（X 方向）に動かすと、カットホイール 18a が当つたところは溝が形成され、カットホイール 18b が当つたところは切断されることになる。つまり、ワーク 12 に同時に溝加工と切断加工がほどこされることになる。また、カットホイール 18a とカットホイール 18b とに同時に同じ作業をやらせててもよい。たとえばある時期に

は溝加工を二つのカットホイール18a, 18bにやらせ、別の時期には切断加工をやらせる。一つのワーク12に対し三以上のカットホイールを用いて加工してもよい。このような考え方は以下の実施例にも適用できる。

上記実施例においては、1つのワーク14に対して、2つのカットホイール18a, 18bを互いに対向配置したものを示したが、第4図に示すように、カットホイール30a, 30bとスピンドル32a, 32bとを互いに直交して配置したものであってもよく、また、第5図に示すように、カットホイール40a, 40bとスピンドル42a, 42bとを互いに並列に配置したものでもよい。

第4図、第5図に示した構成のものでは、別々のテーブル14', 14"上のワーク(図示せず)を同時に加工することになる。一方のワークが移動した跡に別のワークを移動してくるよう制御しつつ加工するとダイシングソウが小型になる。なお、一台のダイシングソウに三以上のカットホイールを備えてもよい。結局、本考案によると、一台の

ダイシングソウにカットホイールを二以上設け、一以上のワークの加工を行なうことになり、ワークへの同時加工やカットホイールの役割を決めて加工することができる。このため、ワークの切り出し、切削が極めて短時間に行なえることとなり、生産性が向上するという優れた効果が發揮される。

4. 図面の簡単な説明

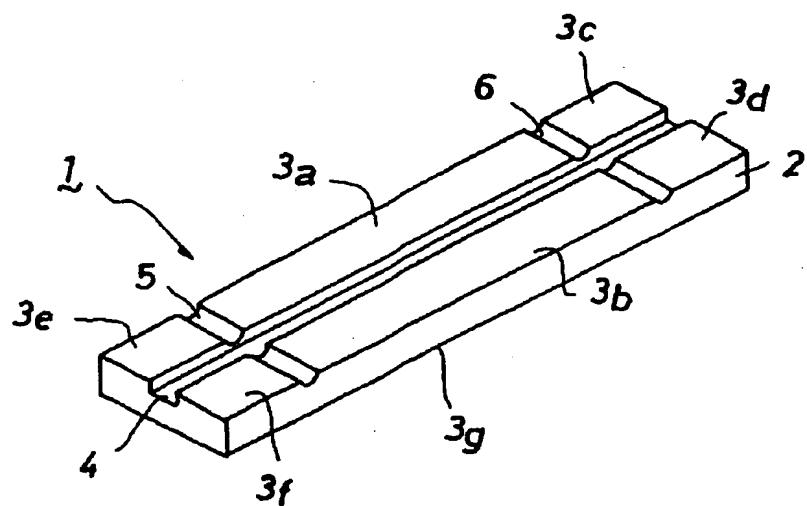
第1図は圧電素子の斜視図、第2図ないし第5図は本考案のダイシングソウの実施例を示し、第2図は平面図、第3図は第2図の正面図、第4図および第5図は他の変形例を示す平面図である。

10…ダイシングソウ、12…ワーク、18a、18b…カットホイール、20a、20b…スピンドル。

実用新案登録出願人 株式会社村田製作所

代 理 人 弁理士 岡田和秀

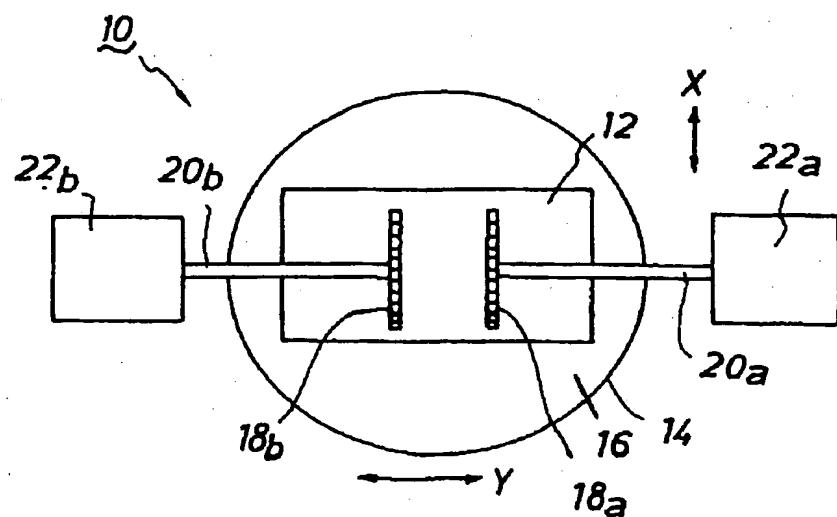
第 1 図



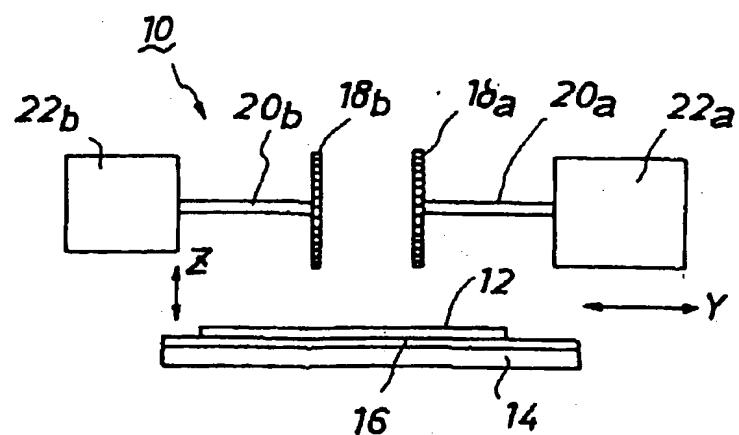
611

実用59-156753

第 2 図

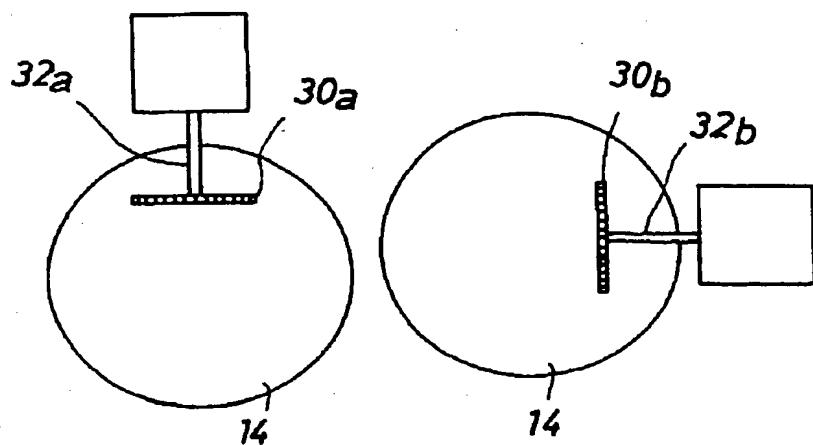


第 3 図

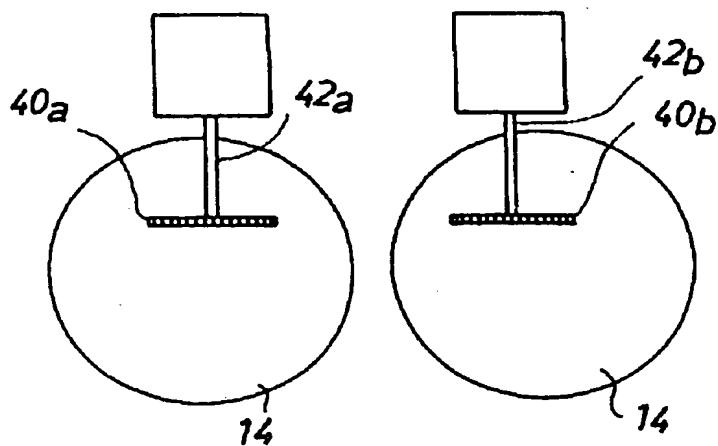


612 実開59-156753

第4図



第5図



613実用59-156753